



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115301799 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202210946686.8

B21D 53/26 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.09

B21C 51/00 (2006.01)

(71) 申请人 绵阳市天铭机械有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区火炬西街南段5号

(72) 发明人 赵杨戈 周强 谢贤刚

(74) 专利代理机构 绵阳远卓弘睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 51371

专利代理师 蒋海燕

(51) Int. Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 28/14 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

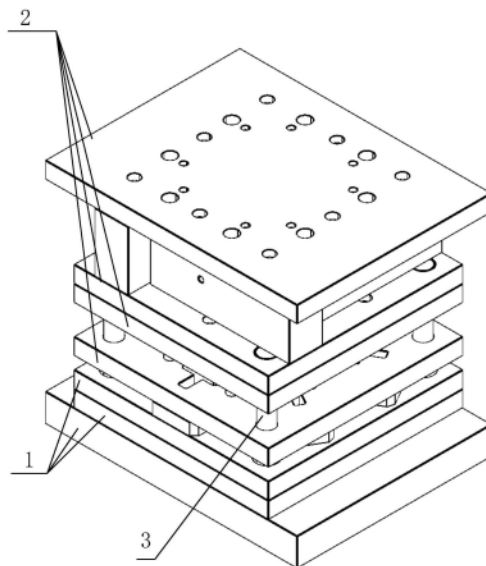
权利要求书3页 说明书9页 附图15页

(54) 发明名称

驻车棘轮的加工模具及驻车棘轮的检测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种驻车棘轮的加工模具,包括:下模组件,其上设置有与毛坯料中心孔相配合的固定轴;上模组件,其上设置有多组对毛坯料边缘进行加工以得到棘轮齿槽的冲压刀具;将上模组件、下模组件连成一体的多组伸缩式导向组件;其中,所述下模组件上设置有与冲压刀具外部结构相配合的多个避让区,各避让区在空间上与各冲压刀具所在位置相对应,且各避让区的深度与各冲压刀具下行深度相配合。本发明提供一种驻车棘轮的加工模具,通过模具冲压的方式对驻车棘轮的棘轮齿槽进行一次成型,加工一个驻车棘轮只需要10秒钟左右,有效提高了生产效率。



1. 一种驻车棘轮的加工模具,其特征在于,包括:

下模组件,其上设置有与毛坯料中心孔相配合的固定轴;

上模组件,其上设置有多组对毛坯料边缘进行加工以得到棘轮齿槽的冲压刀具;

将上模组件、下模组件连成一体的多组伸缩式导向组件;

其中,所述下模组件上设置有与冲压刀具外部结构相配合的多个避让区,各避让区在空间上与各冲压刀具所在位置相对应,且各避让区的深度与各冲压刀具下行深度相配合。

2. 如权利要求1所述驻车棘轮的加工模具,其特征在于,所述下模组件上端面以可转动的方式设置有多组对工件原料外围进行限定的第一固定组件;

其中,各第一固定组件的安装位置与各刀具的布局位置相对应,且各避让区的外侧设置有对第一固定组件下行转动进行约束的延伸区。

3. 如权利要求2所述驻车棘轮的加工模具,其特征在于,所述下模组件被配置为包括:

底板;

用于向第一固定组件提供安装面的面板;

设置在面板与底板之间的中间板;

其中,各板在空间上分别设置有与冲压刀具外部结构相配合的多个避让孔,各避让孔在各板层叠后构成纵向分布的避让区;

各避让孔的外侧分别设置有与第一固定组件下行转动区间相配合的多个延伸孔,各延伸孔在各板层叠后构成纵向分布,并与避让区连通的延伸区;

所述底板上设置有与导向组件一端相配合的第一固定孔,所述面板、中间板上设置有可供导向组件伸出的第一导向孔。

4. 如权利要求2所述驻车棘轮的加工模具,其特征在于,所述第一固定组件被配置为包括:

与面板相配合的限定座;

设置在延伸区内,并部分超出限定座的L形限定件;

其中,所述限定座与面板通过螺钉连接,所述限定件上端设置横向穿设有限定轴,所述限定轴的长度被配置为大于延伸区的宽度;

所述限定座底部设置有与限定轴相配合的限定槽,所述限定座上设置有与限定件翻转位置相配合的翻转槽;

所述限定件上端设置有拉孔,所述拉孔通过弹性元件与限定座一侧连接。

5. 如权利要求1所述驻车棘轮的加工模具,其特征在于,所述上模组件被配置为包括:

用于与外部液压站相配合的顶板,其下方设置有呈围合状的四块垫板;

设置在顶板下方用于对各冲压刀具进行固定的安装板;

设置在安装板下方的导向板组,所述导向板组的中心处设置有安装轴,所述安装轴上设置有盖板;

用于将导向板组与安装板连成一体结构的多根连接杆;

其中,所述垫板、安装板、导向板组的对应位置上设置有多根纵向分布的复位弹簧;

各导向板组、安装板上设置有与导向组件相配合的第二导向孔、第二固定孔,各导向板组上设置有与冲压刀具外部结构相配合的通孔。

6. 如权利要求1所述驻车棘轮的加工模具,其特征在于,所述冲压刀具被配置为包括:

一侧具有开口的刀壳；
设置在刀壳内并与安装面相配合的刀座垫板；
设置在刀座垫板上的至少三组冲压刀；
其中，各组冲压刀均包括冲压刀片和相配合的刀座；

各组冲压刀、垫板在与开口相配合的一侧均设置有伸出开口的延伸部，且各冲压刀片在延伸部的前端具有超出延伸部长度的刀体，所述刀体外边缘设置有刃口。

7. 一种对如权利要求1-6任一项加工模具加工的驻车棘轮进行质检的系统，其特征在于，包括：

步骤一，对加工模具加工后的驻车棘轮进行修边操作；
步骤二，对修边操作后的驻车棘轮采用检测工装进行初检；
步骤三，将初检合格后的驻车棘轮送入至智能检测产线进行二次检测；
其中，在步骤二中，所述检测工装被配置为包括相配合的活动模和固定模；

所述固定模的下端面与伸缩机构连接，所述固定模的上端面设置有可伸入驻车棘轮中心孔的空心轴，所述空心轴的自由端通过螺纹的方式设置有对毛坯料进行固定的盖帽，且空心轴上设置有对驻车棘轮的空间位置进行抬高处理的第一凸台；

所述活动模中心设置有可供驻车棘轮通过的贯穿孔，所述贯穿孔的外围排布有多个与棘轮齿槽相配合的第二固定组件，各固定组件在与驻车棘轮相配合的自由端上设置有相配合的传感器；

所述活动模的外边缘或下端设置有相配合的啮合齿，所述啮合齿通过相配合的传动件与电机连接；

所述电机、伸缩机构、传感器被配置为与第一控制终端通信连接。

8. 如权利要求7所述驻车棘轮质检系统，其特征在于，在步骤二中，所述初检的流程在于包括：

S20，将驻车棘轮放置在固定模的空心轴上，旋紧盖帽，完成对驻车棘轮的固定；

S20，控制活动模下行，并在活动模下行的过程中通过第二固定组件上的传感器进行压力实时监测，传感器在检测到压力后将相应的压力信号传输给第一控制终端；

S21，第一控制终端通过切换伸缩机构的工作状态，并在活动模上行至预定位置后再次切换伸缩机构的工作状态；

S22，第一控制终端启动电机，对活动模的角度进行步进式调整，并对调节次数进行计数，活动模完成角度调整后返回至S20，直到驻车棘轮能穿过二固定或达到预定的角度调整次数，第一控制终端发出检测结束的提示。

9. 如权利要求7所述驻车棘轮的加工模具，其特征在于，在步骤三中，所述智能检测产线被配置为包括：

检测台面，其上设置有可伸入驻车棘轮中心孔的定位轴，所述定位轴上设置有相配合的标记点，所述定位轴上设置有对驻车棘轮的空间位置进行抬高处理的第二凸台；

设置在检测台面上方，并在空间上与定位轴中心相配合的图像采集机构；

设置在检测台面一侧用于将待测驻车棘轮放在定位轴上或对驻车棘轮进行翻面检测的机械手；

设置在检测台面一侧，用于给不合格的驻车棘轮添加标签的贴标机；

设置在检测台面一侧,并与图像采集机构、机械手、贴标机通信连接的第二控制终端。

10.如权利要求9所述驻车棘轮的加工模具,其特征在于,所述智能检测产线的检测流程被配置为包括:

S30,第二控制终端控制机械手拾取待检测的驻车棘轮,并将驻车棘轮放置在定位轴的第二凸台上;

S31,第二控制终端控制图像采集机构正对驻车棘轮一侧表面,进行图像采集,控制图像采集机构将采集后的图像发送至第二控制终端;

S32,第二控制终端获取接收图像中标记点,以标记点为圆心,对图片进行处理,以得到与驻车棘轮相关的特征点,将提取的特征点与第二控制终端存储的标准图像特征点进行比对,以对驻车棘轮一侧质量进行判断;

S33,第二控制终端控制机械手将驻车棘轮进行翻面操作,重复步骤S31至S32,对驻车棘轮另一侧质量进行判断;

S34,第二控制终端基于对驻车棘轮两侧面的质量判断,若其误差在预定的范围内,而控制机械后将驻车棘轮送入至成品传输线,否则将驻车棘轮送入至回收传输线。

驻车棘轮的加工模具及驻车棘轮的检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及产品加工领域。更具体地说,本发明涉及一种用在汽车上驻车棘轮的加工模具及驻车棘轮的检测系统。

背景技术

[0002] 自动挡的车辆一般包含三种制动系统:行车制动系统、驻车制动系统和辅助制动系统。行车制动系统是在车辆行驶过程中短时间制动使车辆停稳或者减速,而驻车制动系统是在车辆停稳后用于稳定车辆,避免车辆在斜坡路面停车时由于溜车造成事故,而对于驻车制动系统来说,其通常由换挡机构、自锁机构、锁止机构三部分组成,锁止机构通常由驻车棘轮和驻车棘爪构成,由此可知能不能实现车辆的驻车功能,驻车棘轮起到相当大的作用。

[0003] 而现有技术中,对驻车棘轮的棘轮齿槽加工来说,其主流加工方式主要采用数控铣床来实现,以保证其加工精度,但以6个棘轮齿槽的驻车棘轮来说,在毛坯料固定后,现有的数控铣床加工6个棘轮齿槽至少需要5分钟,加工速率太慢,影响驻车棘轮生产企业的产率。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是解决至少上述问题和/或缺陷,并提供至少后面将说明的优点。

[0005] 为了实现本发明的这些目的和其它优点,提供了一种驻车棘轮的加工模具,包括:

[0006] 下模组件,其上设置有与毛坯料中心孔相配合的固定轴;

[0007] 上模组件,其上设置有多组对毛坯料边缘进行加工以得到棘轮齿槽的冲压刀具;

[0008] 将上模组件、下模组件连成一体的多组伸缩式导向组件;

[0009] 其中,所述下模组件上设置有与冲压刀具外部结构相配合的多个避让区,各避让区在空间上与各冲压刀具所在位置相对应,且各避让区的深度与各冲压刀具下行深度相配合。

[0010] 优选的是,所述下模组件上端面以可转动的方式设置有多组对工件原料外围进行限定的第一固定组件;

[0011] 其中,各第一固定组件的安装位置与各刀具的布局位置相对应,且各避让区的外侧设置有对第一固定组件下行转动进行约束的延伸区。

[0012] 优选的是,所述下模组件被配置为包括:

[0013] 底板;

[0014] 用于向第一固定组件提供安装面的面板;

[0015] 设置在面板与底板之间的中间板;

[0016] 其中,各板在空间上分别设置有与冲压刀具外部结构相配合的多个避让孔,各避让孔在各板层叠后构成纵向分布的避让区;

- [0017] 各避让孔的外侧分别设置有与第一固定组件下行转动区间相配合的多个延伸孔，各延伸孔在各板层叠后构成纵向分布，并与避让区连通的延伸区；
- [0018] 所述底板上设置有与导向组件一端相配合的第一固定孔，所述面板、中间板上设置有可供导向组件伸出的第一导向孔。
- [0019] 优选的是，所述第一固定组件被配置为包括：
- [0020] 与面板相配合的限定座；
- [0021] 设置在延伸区内，并部分超出限定座的L形限定件；
- [0022] 其中，所述限定座与面板通过螺钉连接，所述限定件上端设置横向穿设有限定轴，所述限定轴的长度被配置为大于延伸区的宽度；
- [0023] 所述限定座底部设置有与限定轴相配合的限定槽，所述限定座上设置有与限定件翻转位置相配合的翻转槽；
- [0024] 所述限定件上端设置有拉孔，所述拉孔通过弹性元件与限定座一侧连接。
- [0025] 优选的是，所述上模组件被配置为包括：
- [0026] 用于与外部液压站相配合的顶板，其下方设置有呈围合状的四块垫板；
- [0027] 设置在顶板下方用于对各冲压刀具进行固定的安装板；
- [0028] 设置在安装板下方的导向板组，所述导向板组的中心处设置有安装轴，所述安装轴上设置有盖板；
- [0029] 用于将导向板组与安装板连成一体结构的多根连接杆；
- [0030] 其中，所述垫板、安装板、导向板组的对应位置上设置有多根纵向分布的复位弹簧；
- [0031] 各导向板组、安装板上设置有与导向组件相配合的第二导向孔、第二固定孔，各导向板组上设置有与冲压刀具外部结构相配合的通孔。
- [0032] 优选的是，所述冲压刀具被配置为包括：
- [0033] 一侧具有开口的刀壳；
- [0034] 设置在刀壳内并与安装面相配合的刀座垫板；
- [0035] 设置在刀座垫板上的至少三组冲压刀；
- [0036] 其中，各组冲压刀均包括冲压刀片和相配合的刀座；
- [0037] 各组冲压刀、垫板在与开口相配合的一侧均设置有伸出开口的延伸部，且各冲压刀片在延伸部的前端具有超出延伸部长度的刀体，所述刀体外边缘设置有刃口。
- [0038] 一种对加工模具加工的驻车棘轮进行质检的系统，包括：
- [0039] 步骤一，对加工模具加工后的驻车棘轮进行修边操作；
- [0040] 步骤二，对修边操作后的驻车棘轮采用检测工装进行初检；
- [0041] 步骤三，将初检合格后的驻车棘轮送入至智能检测产线进行二次检测；
- [0042] 其中，在步骤二中，所述检测工装被配置为包括相配合的活动模和固定模；
- [0043] 所述固定模的下端面与伸缩机构连接，所述固定模的上端面设置有可伸入驻车棘轮中心孔的空心轴，所述空心轴的自由端通过螺纹的方式设置有对毛坯料进行固定的盖帽，且空心轴上设置有对驻车棘轮的空间位置进行抬高处理的第一凸台；
- [0044] 所述活动模中心设置有可供驻车棘轮通过的贯穿孔，所述贯穿孔的外围排布有多个与棘轮齿槽相配合的第二固定组件，各固定组件在与驻车棘轮相配合的自由端上设置有

相配合的传感器；

[0045] 所述活动模的外边缘或下端设置有相配合的啮合齿，所述啮合齿通过相配合的传动件与电机连接；

[0046] 所述电机、伸缩机构、传感器被配置为与第一控制终端通信连接。

[0047] 优选的是，在步骤二中，所述初检的流程在于包括：

[0048] S20，将驻车棘轮放置在固定模的空心轴上，旋紧盖帽，完成对驻车棘轮的固定；

[0049] S20，控制活动模下行，并在活动模下行的过程中通过第二固定组件上的传感器进行压力实时监测，传感器在检测到压力后将相应的压力信号传输给第一控制终端；

[0050] S21，第一控制终端通过切换伸缩机构的工作状态，并在活动模上行至预定位置后再次切换伸缩机构的工作状态；

[0051] S22，第一控制终端启动电机，对活动模的角度进行步进式调整，并对调节次数进行计数，活动模完成角度调整后返回至S20，直到驻车棘轮能穿过二固定或达到预定的角度调整次数，第一控制终端发出检测结束的提示。

[0052] 优选的是，在步骤三中，所述智能检测产线被配置为包括：

[0053] 检测台面，其上设置有可伸入驻车棘轮中心孔的定位轴，所述定位轴上设置有相配合的标记点，所述定位轴上设置有对驻车棘轮的空间位置进行抬高处理的第二凸台；

[0054] 设置在检测台面上方，并在空间上与定位轴中心相配合的图像采集机构；

[0055] 设置在检测台面一侧用于将待测驻车棘轮放在定位轴上或对驻车棘轮进行翻面检测的机械手；

[0056] 设置在检测台面一侧，用于给不合格的驻车棘轮添加标签的贴标机；

[0057] 设置在检测台面一侧，并与图像采集机构、机械手、贴标机通信连接的第二控制终端。

[0058] 优选的是，所述智能检测产线的检测流程被配置为包括：

[0059] S30，第二控制终端控制机械手拾取待检测的驻车棘轮，并将驻车棘轮放置在定位轴的第二凸台上；

[0060] S31，第二控制终端控制图像采集机构正对驻车棘轮一侧表面，进行图像采集，控制图像采集机构将采集后的图像发送至第二控制终端；

[0061] S32，第二控制终端获取接收图像中标记点，以标记点为圆心，对图片进行处理，以得到与驻车棘轮相关的特征点，将提取的特征点与第二控制终端存储的标准图像特征点进行比对，以对驻车棘轮一侧质量进行判断；

[0062] S33，第二控制终端控制机械手将驻车棘轮进行翻面操作，重复步骤S31 至S32，对驻车棘轮另一侧质量进行判断；

[0063] S34，第二控制终端基于对驻车棘轮两侧面的质量判断，若其误差在预定的范围内，而控制机械后将驻车棘轮送入至成品传输线，否则将驻车棘轮送入至回收传输线。

[0064] 本发明至少包括以下有益效果：其一，本发明通过模具冲压的方式对驻车棘轮的棘轮齿槽进行一次成型，加工一个驻车棘轮只需要10秒钟左右，有效提高了生产效率。

[0065] 其二，本发明对加工的驻车棘轮进行二次检测，以保证驻车棘轮的加工精度满足使用要求。

[0066] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本

发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

- [0067] 图1为本发明的一个实施例中驻车棘轮的加工模具的主视结构示意图；
- [0068] 图2为本发明的一个实施例中驻车棘轮的加工模具的横向截面结构示意图；
- [0069] 图3为将图2中部分冲压刀具去除后的结构示意图；
- [0070] 图4为本发明的一个实施例中驻车棘轮的加工模具的纵向截面结构示意图；
- [0071] 图5为本发明的一个实施例中驻车棘轮的加工模具的另一横向截面结构示意图；
- [0072] 图6为本发明下模组件中底板的主视结构示意图；
- [0073] 图7为本发明下模组件中面板的主视结构示意图；
- [0074] 图8为本发明下模组件中间板的主视结构示意图；
- [0075] 图9为本发明上模组件中安装板的主视结构示意图；
- [0076] 图10为本发明导向板组中的下层导向板的示意图；
- [0077] 图11为本发明导向板组中的上层导向板的示意图；
- [0078] 图12为本发明第一固定组件的结构示意图；
- [0079] 图13为图12中第一固定组件在另一视角下的结构示意图；
- [0080] 图14为本发明冲压刀具的结构示意图；
- [0081] 图15为本发明冲压刀具中刀壳的结构示意图；
- [0082] 图16为本发明冲压刀具中垫板的结构示意图；
- [0083] 图17为本发明冲压刀具中刀座的结构示意图；
- [0084] 图18为本发明冲压刀具中冲压刀片的结构示意图；
- [0085] 图19为采用本发明的加工模具加工的驻车棘轮结构示意图；
- [0086] 图20为本发明的驻车棘轮检测工装示意图。

具体实施方式

[0087] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0088] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0089] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0090] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通,对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0091] 图1-4,14示出了根据本发明的一种驻车棘轮的加工模具的实现形式,其中包括:

[0092] 下模组件1,其上设置有与毛坯料4中心孔相配合的固定轴110;

[0093] 上模组件2,其上设置有多组对毛坯料边缘进行加工以得到棘轮齿槽的冲压刀具210;

[0094] 将上模组件、下模组件连成一体的多组伸缩式导向组件3;

[0095] 其中,所述下模组件上设置有与冲压刀具外部结构相配合的多个避让区 120,各避让区在空间上与各冲压刀具所在位置相对应,且各避让区的深度与各冲压刀具下行深度相配合,这种方式的设计,使得冲压的过程中,冲压刀具可以深入至下模模具中,以保证其冲压穿透毛坯料,同时避让区还可以存储冲压产生的边角废料。

[0096] 工作原理,先将毛坯料穿设在下模组件的固定轴了,因上模组件上方直接与液压设备进行接触,通过液压设备施加的作用力使上模组件带动冲压刀具下行,并在冲压刀具下行的过程中,将设置在固定轴上的毛坯料进行冲压操作,以冲压刀具的冲压(或切割)得到棘轮齿槽,因冲压刀具在空间的排布上与棘轮齿槽的齿数一致,故一次冲压,可以得到多个对应的棘轮齿槽,完成对驻车棘轮的加工,加工一个驻车棘轮只需要10秒钟左右,其相对于现有来说有效提高了生产效率。

[0097] 在另一种实例中,所述下模组件上端面以可转动的方式设置有多组对工件原料外围进行限定的第一固定组件130,在实际的应用中,毛坯料设置在固定轴后有可能出现偏心或旋转,通过第二固定组件的作用,对毛坯料的外围进行限定,防止其旋转或产生偏心;

[0098] 其中,各第一固定组件的安装位置与各刀具的布局位置相对应,且各避让区的外侧设置有对第一固定组件下行转动进行约束的延伸区121,其用于对第一固定组件向下翻转时进行容纳,防止其对冲压刀具产生干涉。

[0099] 工作原理,上模组件未工作时,第一固定组件设置在毛坯料的周围对其进行限定,而上模组件下行冲压时,第一固定组件在冲压刀具有作用下缓慢向下翻转进入延伸区,以对冲压刀具的工作不产生任何干涉,同时保证毛坯料在冲压时的稳定性。

[0100] 如图4,6-8,在另一种实例中,所述下模组件被配置为包括:

[0101] 底板(也称为下模)140,其在实际的应用中用于提供支撑作用力,其可以直接与安装面进行配合,也可以设置在液压设备中与工作面进行配合;

[0102] 用于向第一固定组件提供安装面的面板150,其用于与上模组件在空间上相互对应,同时提供一个安装面,使得第一固定组件的安装高度大于面板,提供第一固定组件较深的翻转空间;

[0103] 设置在面板与底板之间的中间板160;

[0104] 其中,各板在空间上分别设置有与冲压刀具外部结构相配合的多个避让孔A 141、避让孔B 151、避让孔C 161,各避让孔在各板层叠后构成纵向分布的避让区;

[0105] 各避让孔的外侧分别设置有与第一固定组件下行转动区间相配合的多个延伸孔A 142、延伸孔B 152、延伸孔C 162,各延伸孔在各板层叠后构成纵向分布,并与避让区连通的延伸区;

[0106] 所述底板上设置有与导向组件一端相配合的第一固定孔143,所述面板、中间板上设置有可供导向组件伸出的第一导向孔A 153、第一导向孔B 163。

[0107] 工作原理,导向组件将下模组件的各板连接成一体,以保证下模组件的结构稳定性,同时保证其高度满足冲压刀具深入、第一固定组件翻转的需要,在实际的应用中,各板

还可以通过相配合的螺钉等进行进一步的连接固定。

[0108] 如图12-13,在另一种实例中,所述第一固定组件被配置为包括:

[0109] 与面板相配合的限定座131,其用于提高空间,以便于限定件进行翻转;

[0110] 设置在延伸区内,并部分超出限定座的L形限定件132,这里的设置在延伸区内是指其高度与延伸区以及限定座的高度和相匹配,以保证其翻转不受干涉,这里的部分超出限定座是指限定件翻转90度呈纵向时,其一端超出限定座的顶面,L形的结构设计,使得限定件与毛坯料接触的一端具有较大的面积,如果毛坯料的一端具有台阶,则限定件的弯折位置正好与台阶相扣合,对其空间位置进行拉伸限定;

[0111] 其中,所述限定座与面板通过螺钉连接,所述限定件上端设置横穿有限定轴133,所述限定轴的长度被配置为大于延伸区的宽度,在实际的应用中,限定轴穿过限定件上的轴孔,构成以限定轴为轴心的可转动部件,而限定轴的长度大延伸区的宽度,则可直接将限定轴设置在延伸区的顶部就得到了支撑部,而为了保证其旋转的流畅性,面板上可以设置与限定槽相配合的弧形槽结构,以对限定轴的位置进行限定,同时保证其旋转的流畅度;

[0112] 所述限定座底部设置有与限定轴相配合的限定槽134,其为弧形结构用于对限定槽进行部分容纳,以对其位置进行限定,所述限定座上设置有与限定件翻转位置相配合的翻转槽135,在实际的应用中,翻转槽向限定座中心伸入的深度,与限定件翻转时,其一端的活动区间相匹配;

[0113] 所述限定件上端设置有拉孔136,所述拉孔通过弹性元件(未示出)与限定座一侧连接,弹性元件的作用在于,将限定件拉回初始的横向布局位置。

[0114] 工作原理,在未工作时,限定件呈水平状态,当冲压刀具下行时,限定件沿限定轴向下翻转,直至限定件翻转90度,完全进入至延伸区中,当冲压刀具上行时,在弹性元件的作用下,限定件又回复至初始的水平状态。

[0115] 如图4-5,9-11在另一种实例中,所述上模组件被配置为包括:

[0116] 用于与外部液压站相配合的顶板220,其作用与底板作用基本一致,其下方设置有呈围合状的四块垫板230,其用于对上模组件的整个高度进行垫高,以使其能与较大长度的复位弹簧相配合,同时,在实际的应用中,顶板与垫板上还可以设置相配合的多个循环冷却水孔,用于与各冲压刀具上的水冷孔相配合,完成对刀片的冷却,而在实际的应用中,为了保证水管的位置配合,还可以在上模组件中设置相配合的水管盖板,对其空间位置进行限定或引导;

[0117] 设置在顶板下方用于对各冲压刀具进行固定的安装板240;

[0118] 设置在安装板下方的导向板组250,所述导向板组的中心处设置有安装轴,所述安装轴260上设置有盖板261,导向板组的作用在于对导向组件的运动进行导向,而对于不同的驻车棘轮结构,安装轴与盖板的配合方式不一样,如果对于一侧设置有凸台,中心孔的深度较大的驻车棘轮,可以采用安装轴在下方,将安装轴也伸入至中心孔中,对毛坯料进行进一步的限定,保证其在冲压过程中的稳定性,而对厚度较低的毛坯料,也可以设置盖板在下方,用于从上方对毛坯料进行压制,保证其加工时毛坯料的稳定性,这种结构配合安装轴、第一固定组件,从三个方式对毛坯料的位置进行限定,保证其后期的加工精度满足需要;

[0119] 用于将导向板组与安装板连成一体结构的多根连接杆270,其用于将多个板连成

一体,以在压力的作用下,实现各部件的联动;

[0120] 其中,所述垫板、安装板、导向板组的对应位置上设置有多根纵向分布的复位弹簧(未示出),其用于在压力失去后,通过复位弹簧的作用使得上模组件回复到初始的位置,对加工后的产品进行取出,并放入下一个待加工的毛坯料;

[0121] 各导向板组、安装板上设置有与导向组件相配合的第二导向孔251、第二固定孔241,各导向板组上设置有与冲压刀具外部结构相配合的通孔252,在实际的应用中,导向组件将安装板与底部在空间上连成一体,以保证各部件工作时,结构不发生位移,具有较好的结构稳定性,而顶板与垫板可以通过相配合的螺钉与安装板进行连接。

[0122] 如图14-18,在另一种实例中,所述冲压刀具被配置为包括:

[0123] 一侧具有开口2110的刀壳211,其用于将其它部件组装成一体,而开口的方式与加工区相配合,便于延伸部、刀体伸出进行冲压操作;

[0124] 设置在刀壳内并与安装面相配合的刀座垫板212,其用于将刀具的高度进行调整;

[0125] 设置在刀座垫板上的至少三组冲压刀213,设置成三组的方式有两种效果,当棘轮齿槽的深度、毛坯料的厚度较大时,可以通过将三级冲压刀的伸出长度设置成不一致,以使其可以分层将切削,即最下层的刀具切外围一点,中间层的在向内切一点,最顶层的刀具切削后满足棘轮齿槽的深度、外部结构的要求,保证其切削的效率和减少对刀的操作,而对于当棘轮齿槽的深度、毛坯料的厚度较小时,三级冲压刀的伸出长度设置成一致,以在下层刀片磨损时,上层刀片可以辅助冲压(切削),保证其加工效果、精度满足使用需要,同时在更换时可以只替换下层的刀片,控制使用成本;

[0126] 其中,各组冲压刀均包括冲压刀片214和相配合的刀座215,刀座用于对冲压刀片进行固定,同时使得相邻的冲压刀片之间具有间距,同时能完成相邻刀座之间的连接,方便后期对任意刀片的更换;

[0127] 各组冲压刀、垫板在与开口相配合的一侧均设置有伸出开口的延伸部A 2130,延伸部B 2120,且各冲压刀片在延伸部的前端具有超出延伸部长度的刀体2140,所述刀体外边缘设置有刃口2141,设置延伸部的作用,是用于减小冲压切削时与其它部件之间的干涉性,同时对刀座上的延伸部可以有效对刀体进行压制,减小其振动,防止其崩坏,延长其使用寿命。

[0128] 如图19-20,一种对加工模具加工的驻车棘轮进行质检的系统,包括:

[0129] 步骤一,对加工模具加工后的驻车棘轮6进行修边操作;

[0130] 步骤二,对修边操作后的驻车棘轮采用检测工装进行初检,其用于对设备加工是否同心,齿深是否一致进行初检,如不同心、不一致,则可以将其作为废料进行回收;

[0131] 步骤三,将初检合格后的驻车棘轮送入至智能检测产线进行二次检测,其用于对初检后的驻车棘轮进行精检,以保证其加工精度满足使用需要;

[0132] 其中,在步骤二中,所述检测工装被配置为包括相配合的活动模5和固定模(未示出);

[0133] 所述固定模的下端面与伸缩机构(未示出)连接,所述固定模的上端面设置有可伸入驻车棘轮中心孔的空心轴(未示出),所述空心轴的自由端通过螺纹的方式设置有对毛坯料进行固定的盖帽(未示出),且空心轴上设置有对驻车棘轮的空间位置进行抬高处理的第一凸台(未示出);

[0134] 所述活动模中心设置有可供驻车棘轮通过的贯穿孔510,所述贯穿孔的外围排布有多个与棘轮齿槽相配合的第二固定组件520,这进而的第二固定组件一端与齿槽的外部结构相配合的结构,且该端与标准驻车棘轮的齿槽小间隙配合,另一端与活动槽进行固定连接,在实际的应用中,当第二固定组件、驻车棘轮、贯穿孔同心的情况下,驻车棘轮如果能顺利地通过第二固定机构,则认为其同心度、加工深度满足粗检的要求,可以通过当各固定组件在与驻车棘轮相配合的自由端上设置有相配合的传感器530;

[0135] 所述活动模的外边缘或下端设置有相配合的啮合齿(未示出)未示出,所述啮合齿通过相配合的传动件与电机(未示出)连接;

[0136] 所述电机、伸缩机构、传感器被配置为与第一控制终端(未示出)通信连接;

[0137] 在步骤二中,所述初检的流程在于包括:

[0138] S20,将驻车棘轮放置在固定模的空心轴上,旋紧盖帽,完成对驻车棘轮的固定;

[0139] S20,控制活动模下行,并在活动模下行的过程中通过第二固定组件上的传感器进行压力实时监测,传感器在检测到压力后将相应的压力信号传输给第一控制终端;

[0140] S21,第一控制终端通过切换伸缩机构的工作状态,并在活动模上行至预定位置后再次切换伸缩机构的工作状态;

[0141] S22,第一控制终端启动电机,对活动模的角度进行步进式调整,并对调节次数进行计数,活动模完成角度调整后返回至S20,直到驻车棘轮能穿过二固定或达到预定的角度调整次数,第一控制终端发出检测结束的提示。通过这种检测方式,在保证驻车棘轮与第二固定组件排布同心后,根据各齿槽的间距、弧度等可以设定其角度调整的次数,当第二固定组件能顺利通过驻车棘轮,则认为其同心度、加工深度满足粗检的要求,否则通过电机带动第二固定组件进行角度旋转,其旋转的度数可以根据齿槽间距进行调整,在角度调整达到预定次数后,第二固定组件仍然不能顺利通过驻车棘轮,则认为其同心度、加工深度不满足粗检的要求,可以进行人工检测或直接送入回收。

[0142] 在另一种实例中,在步骤三中,所述智能检测产线被配置为包括:

[0143] 检测台面,其上设置有可伸入驻车棘轮中心孔的定位轴,所述定位轴上设置有相配合的标记点,所述定位轴上设置有对驻车棘轮的空间位置进行抬高处理的第二凸台;

[0144] 设置在检测台面上方,并在空间上与定位轴中心相配合的图像采集机构;

[0145] 设置在检测台面一侧用于将待测驻车棘轮放在定位轴上或对驻车棘轮进行翻面检测的机械手;

[0146] 设置在检测台面一侧,用于给不合格的驻车棘轮添加标签的贴标机;

[0147] 设置在检测台面一侧,并与图像采集机构、机械手、贴标机通信连接的第二控制终端;

[0148] 所述智能检测产线的检测流程被配置为包括:

[0149] S30,第二控制终端控制机械手拾取待检测的驻车棘轮,并将驻车棘轮放置在定位轴的第二凸台上;

[0150] S31,第二控制终端控制图像采集机构正对驻车棘轮一侧表面,进行图像采集,控制图像采集机构将采集后的图像发送至第二控制终端;

[0151] S32,第二控制终端获取接收图像中标记点,以标记点为圆心,对图片进行处理,以得到与驻车棘轮相关的特征点,将提取的特征点与第二控制终端存储的标准图像特征点进

行比对,以对驻车棘轮一侧质量进行判断;

[0152] S33,第二控制终端控制机械手将驻车棘轮进行翻面操作,重复步骤S31 至S32,对驻车棘轮另一侧质量进行判断;

[0153] S34,第二控制终端基于对驻车棘轮两侧面的质量判断,若其误差在预定的范围内,而控制机械后将驻车棘轮送入至成品传输线,否则将驻车棘轮送入至回收传输线,在实际的应用中,可以根据各面的质量判断标签,对其是否回收,还是进行二次处理进行判断,如果两面质量都达不到要求则直接回收,如果只有一面,且特征点匹配度较多时,可以通过二次处理中的人工修边操作对其进行返工处理后再进行智能质检,通过设置智能质检,减少人力,同时保证其检测精度满足使用要求。

[0154] 以上方案只是一种较佳实例的说明,但并不局限于此。在实施本发明时,可以根据使用者需求进行适当的替换和/或修改。

[0155] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0156] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本发明的领域。对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

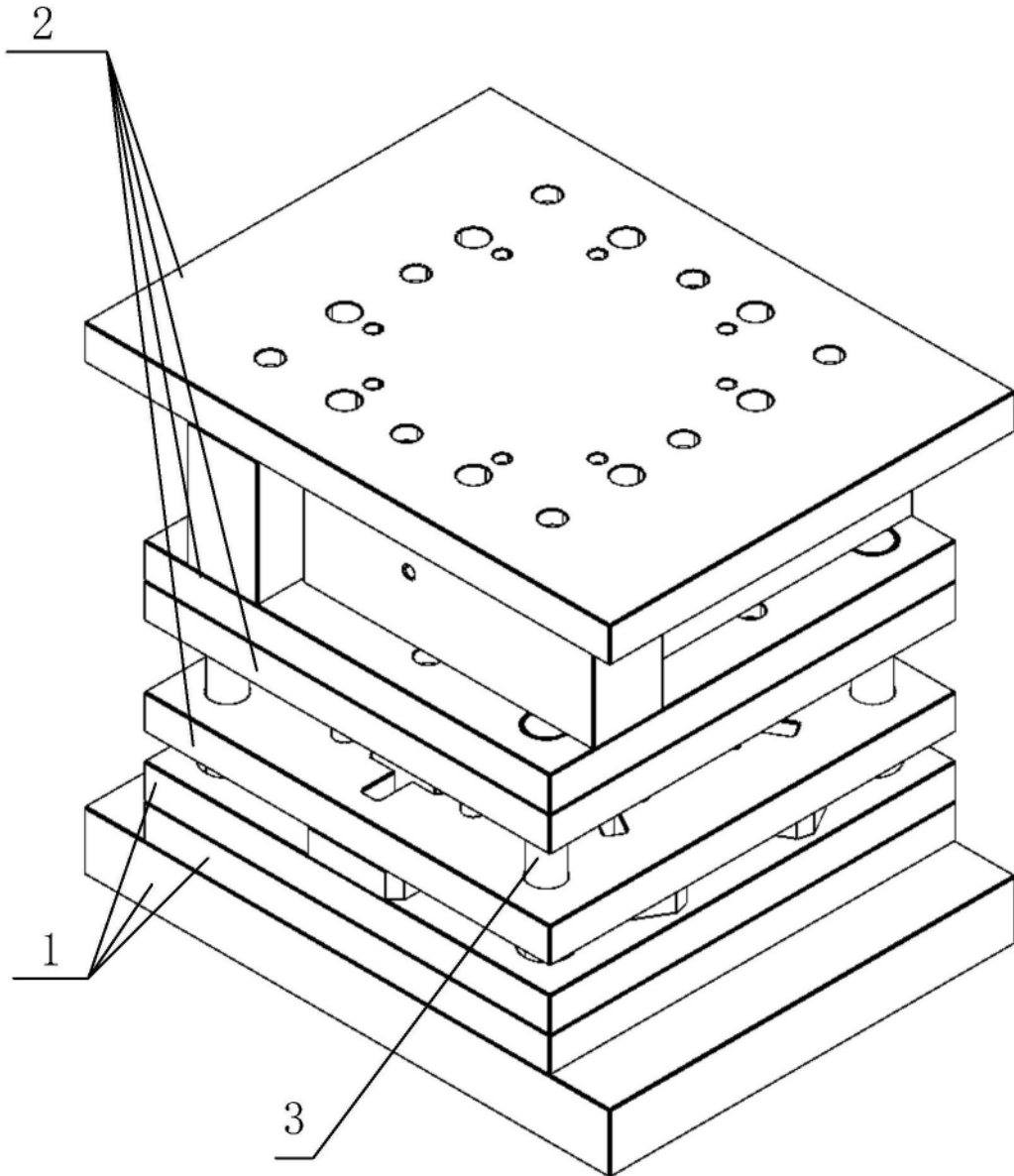


图1

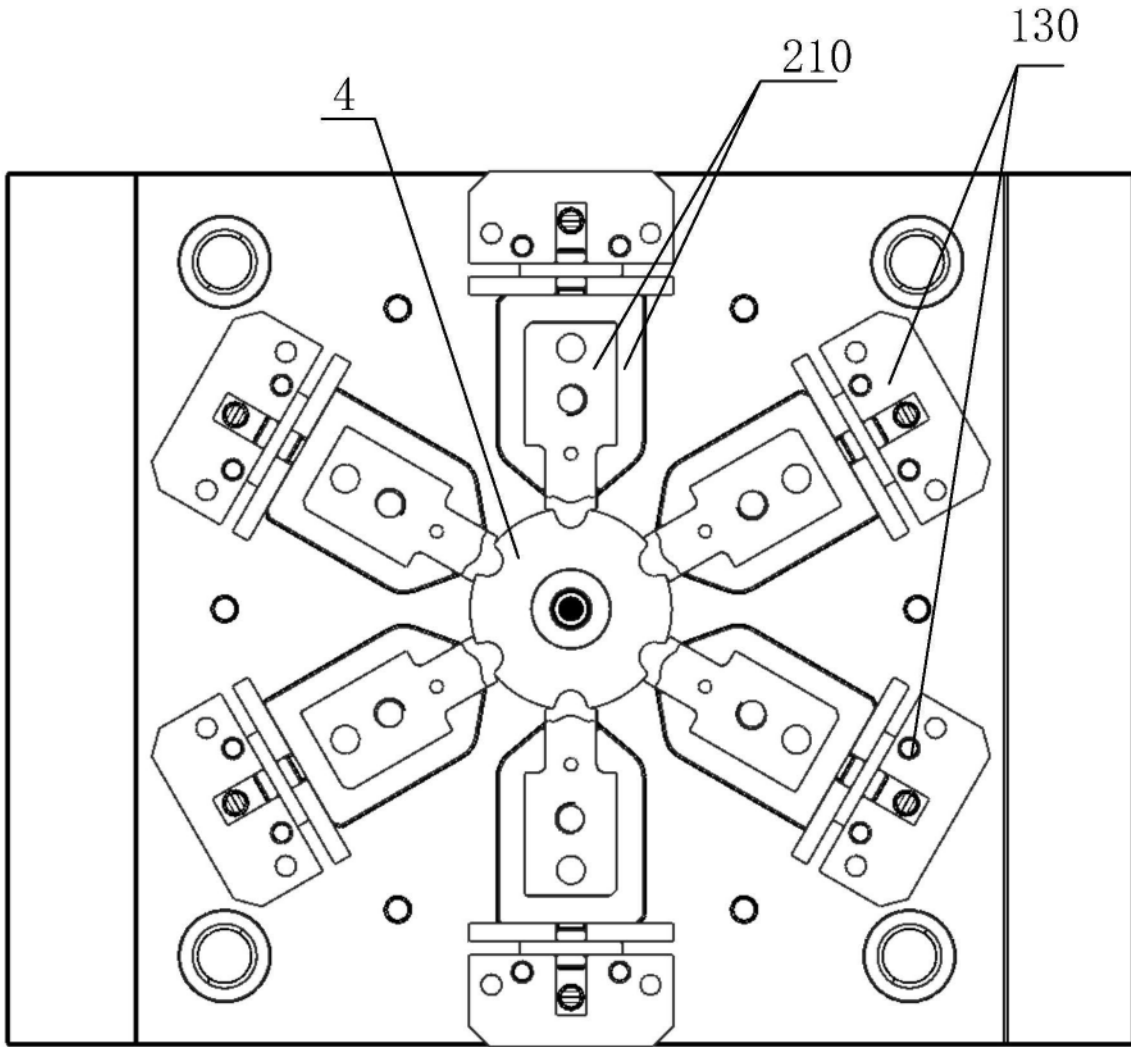


图2

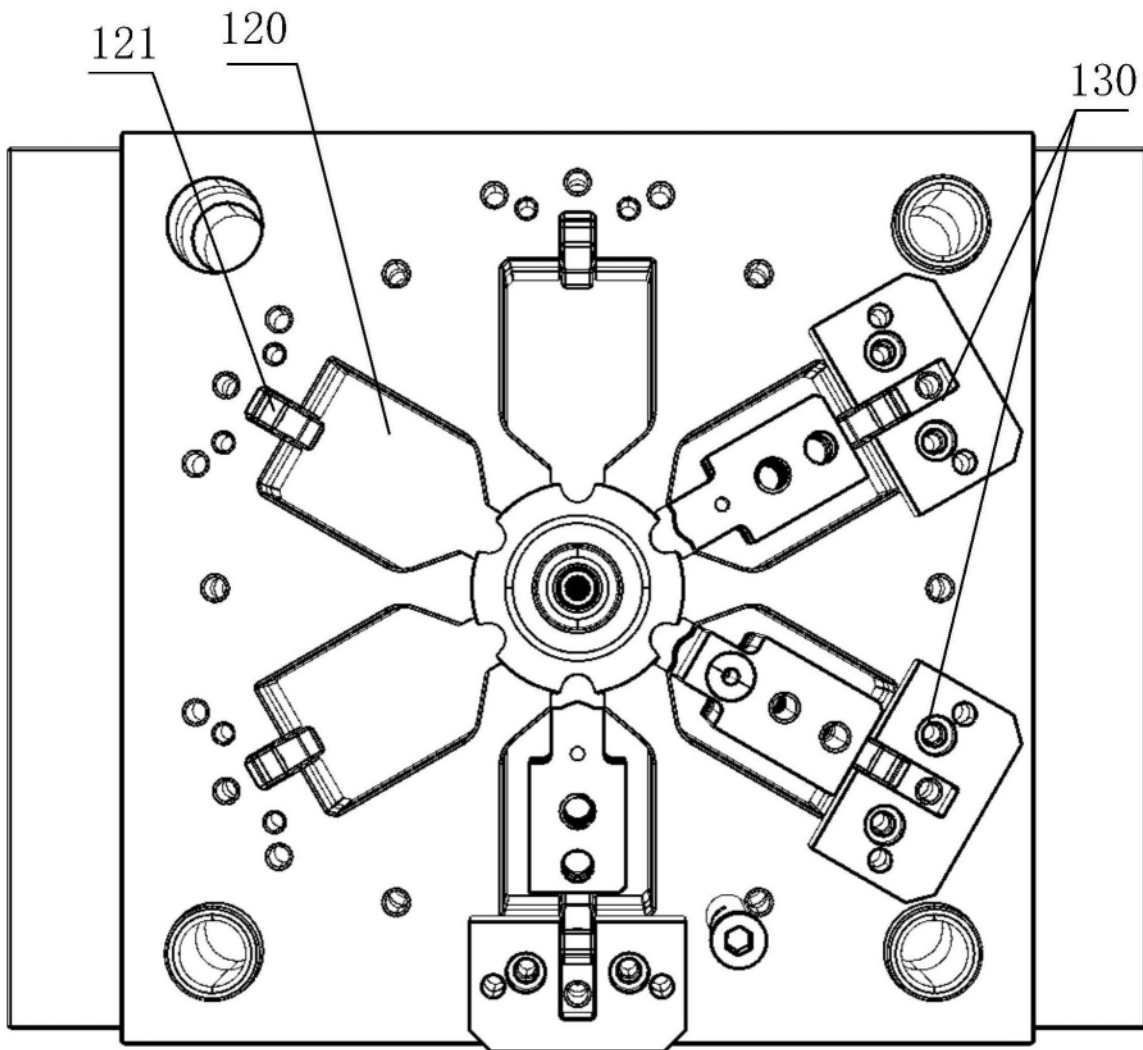


图3

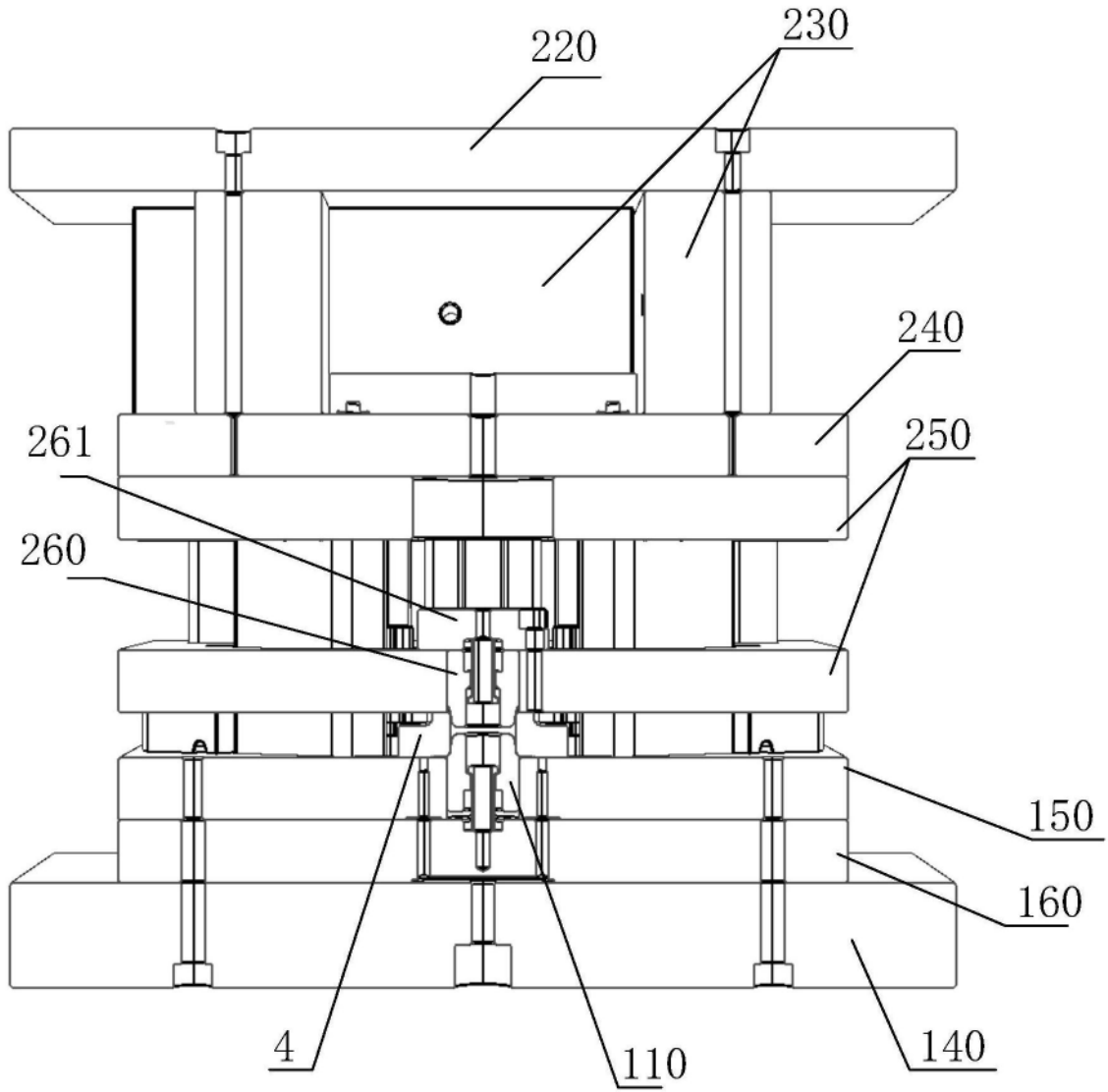


图4

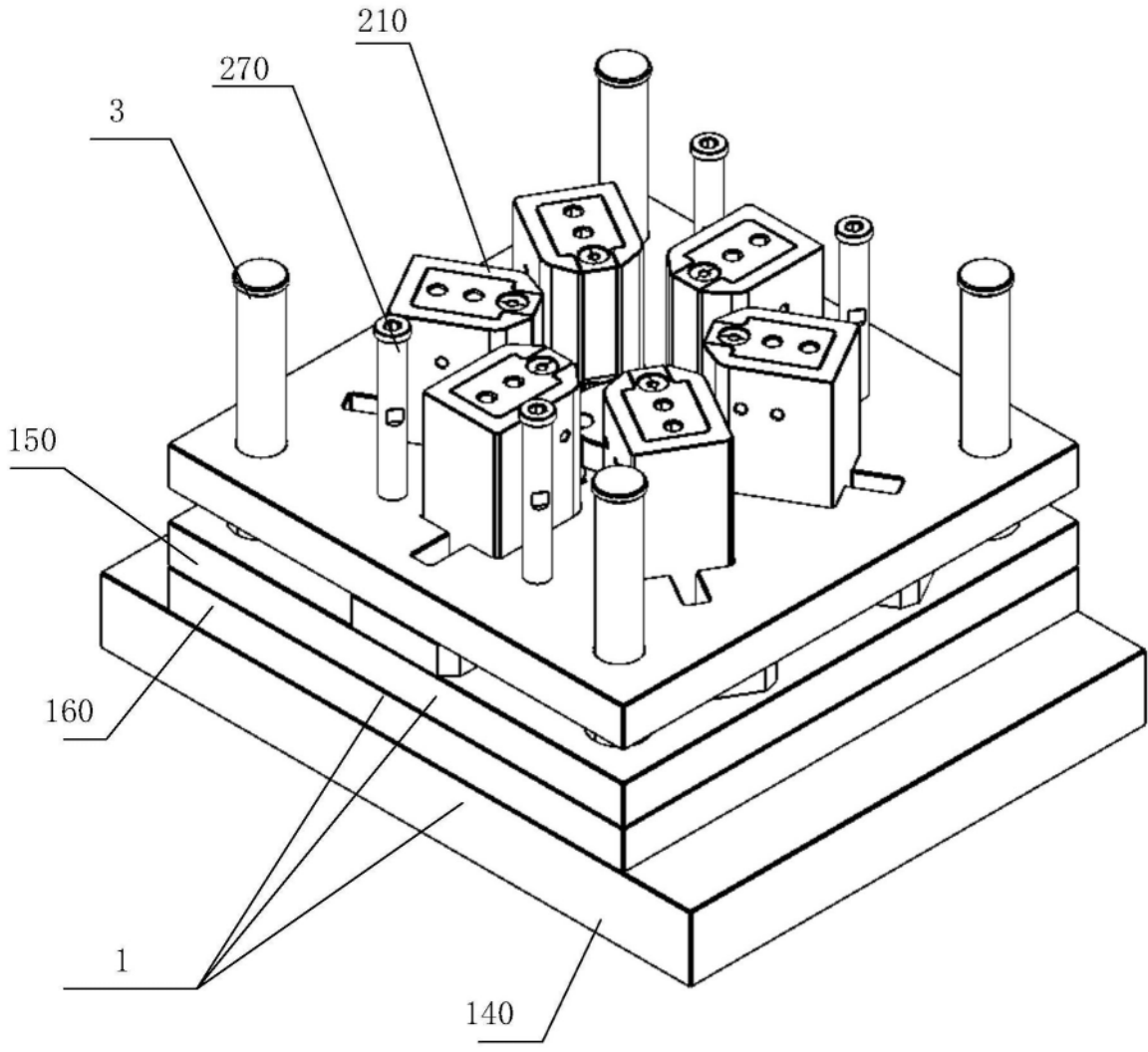


图5

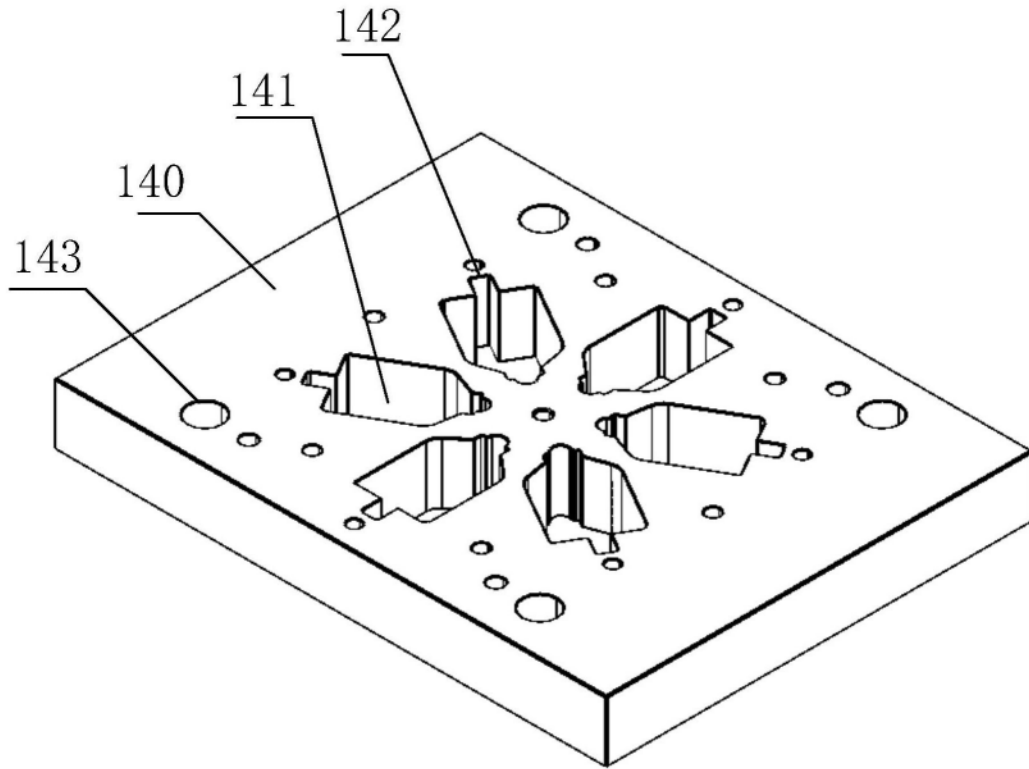


图6

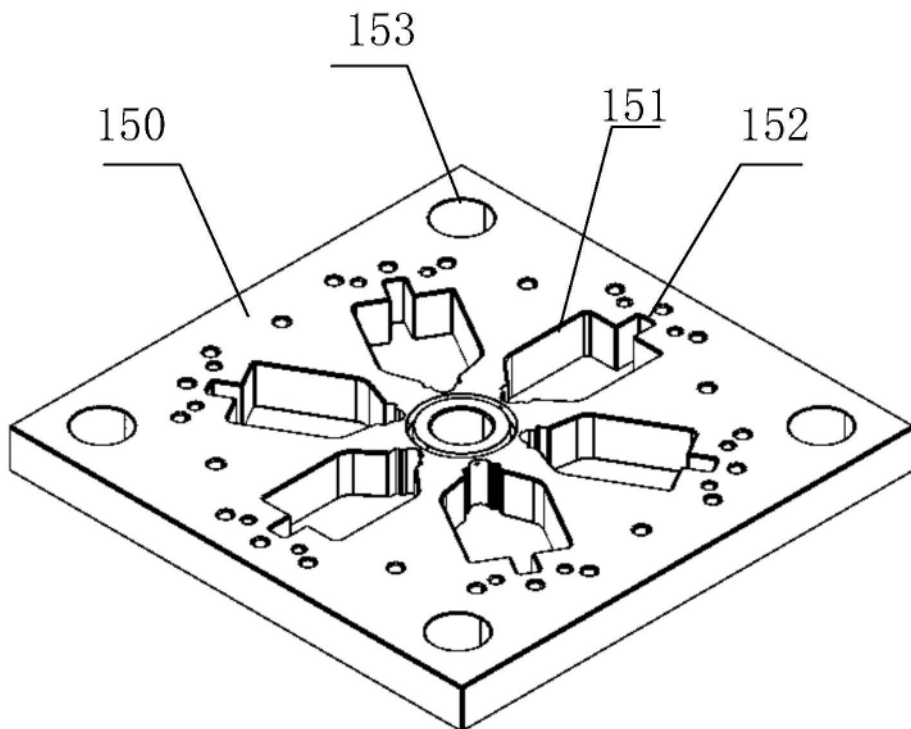


图7

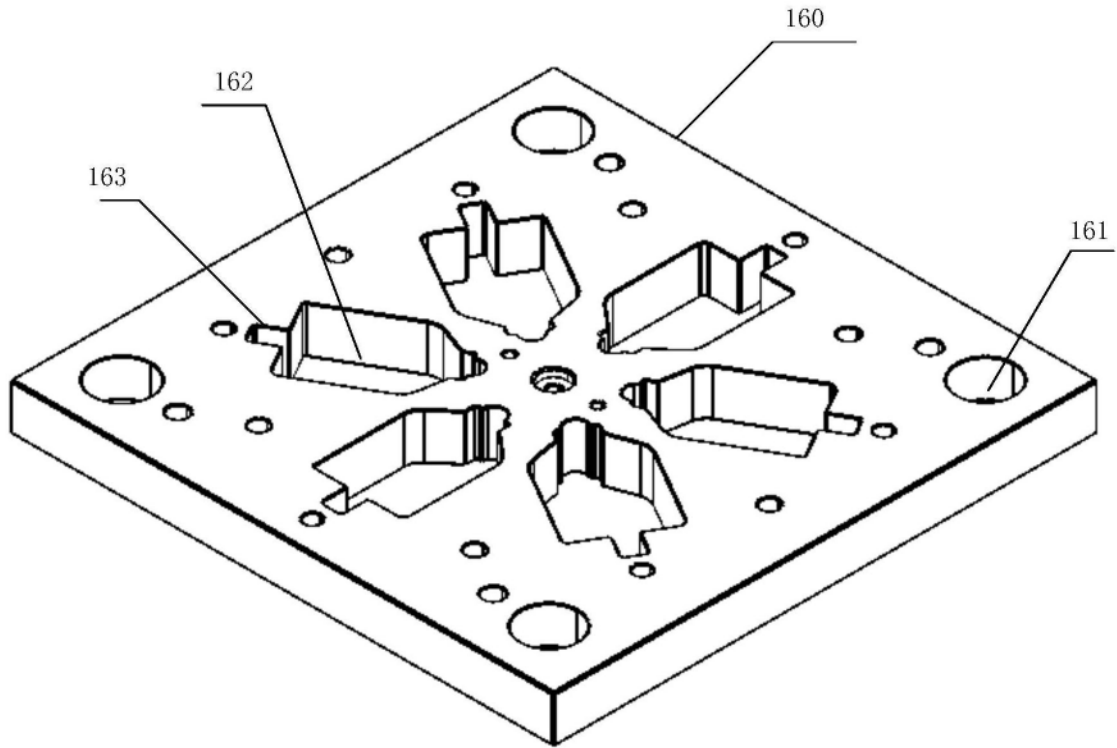


图8

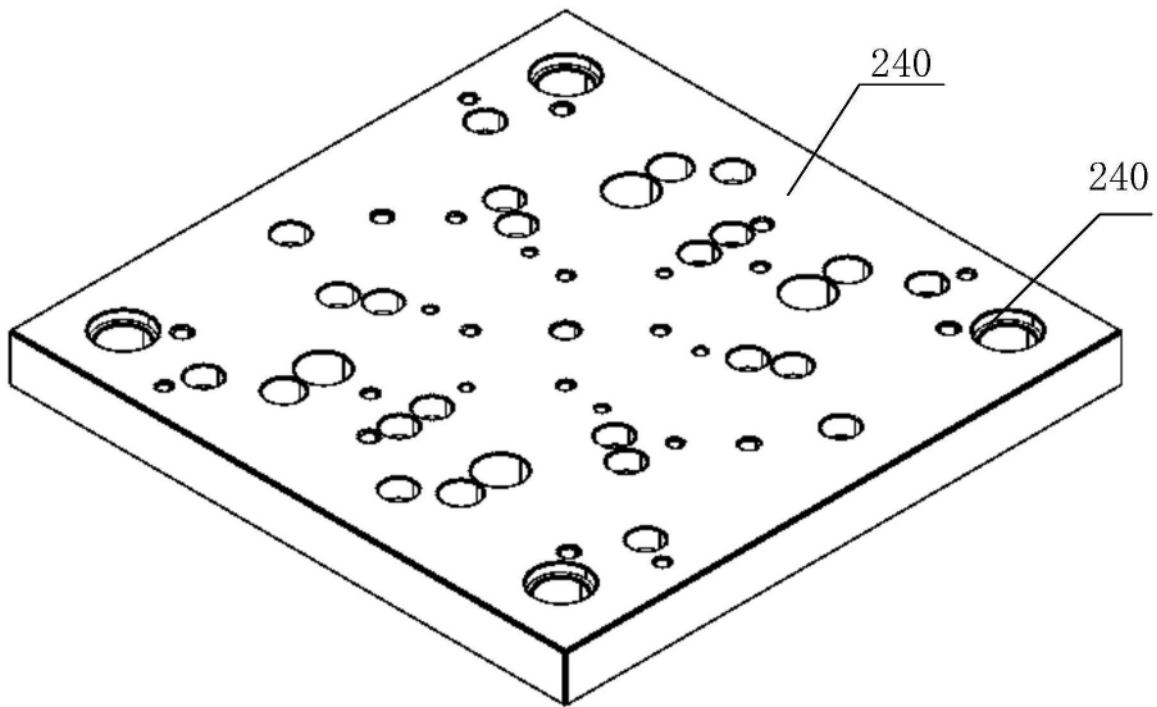


图9

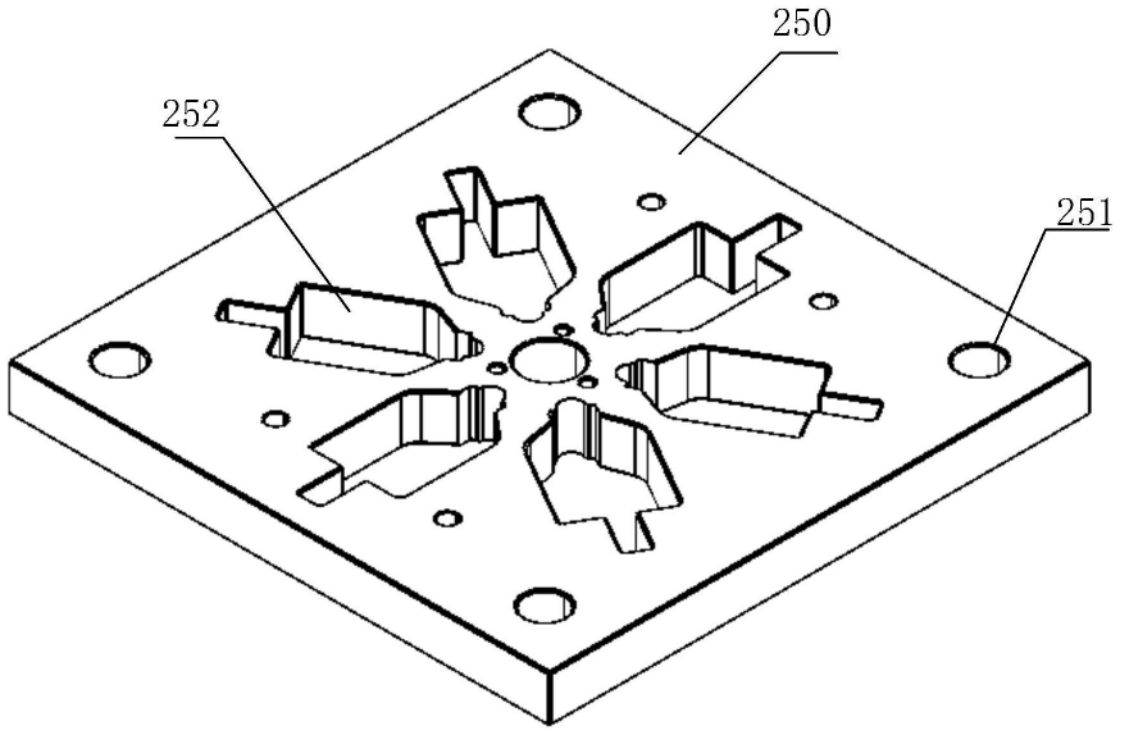


图10

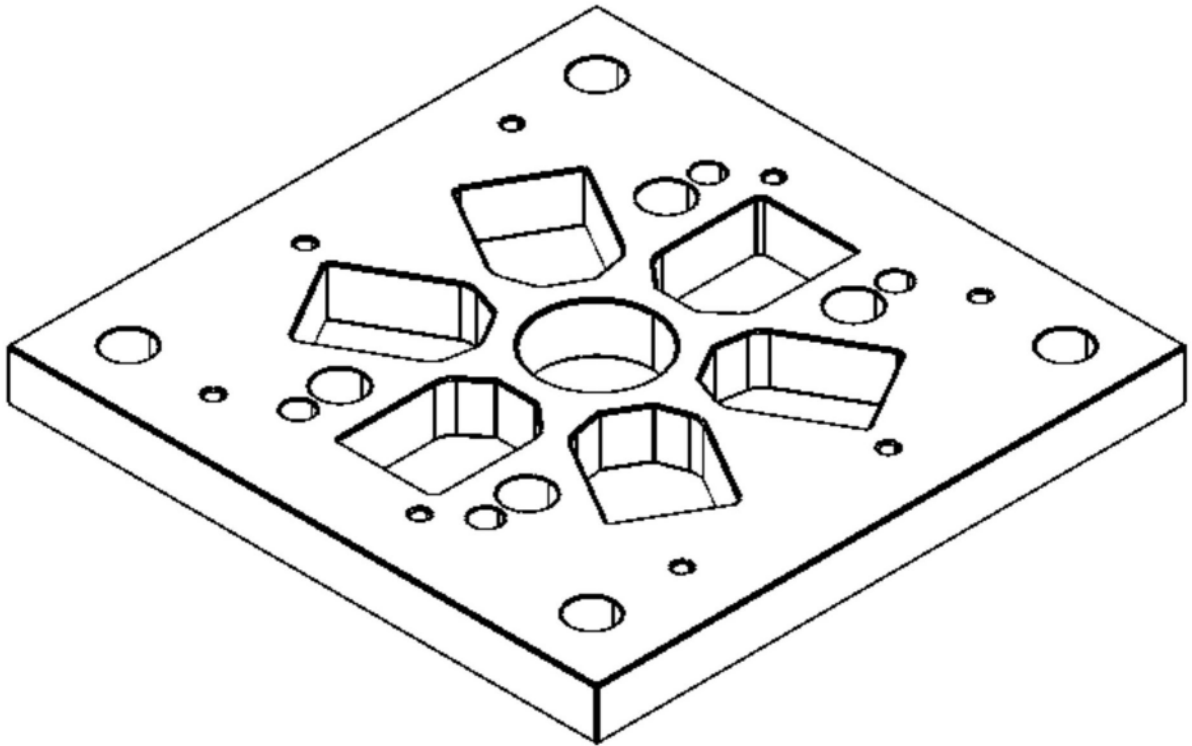


图11

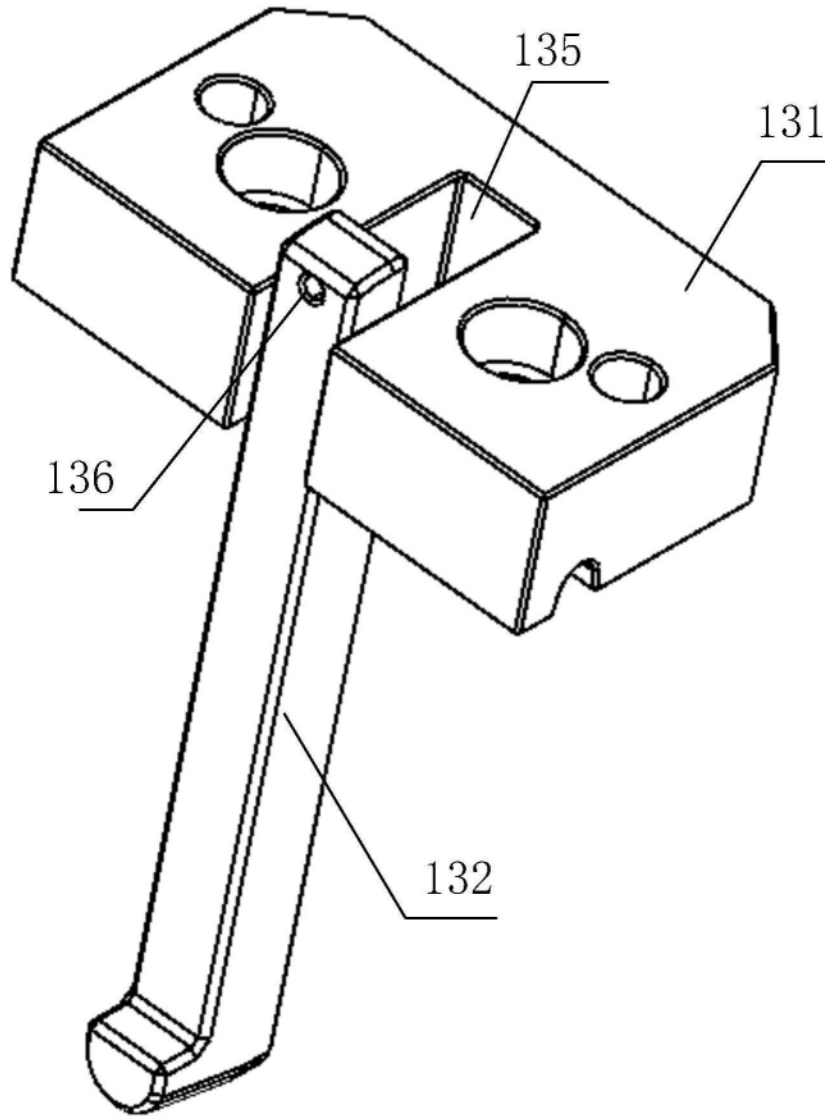


图12

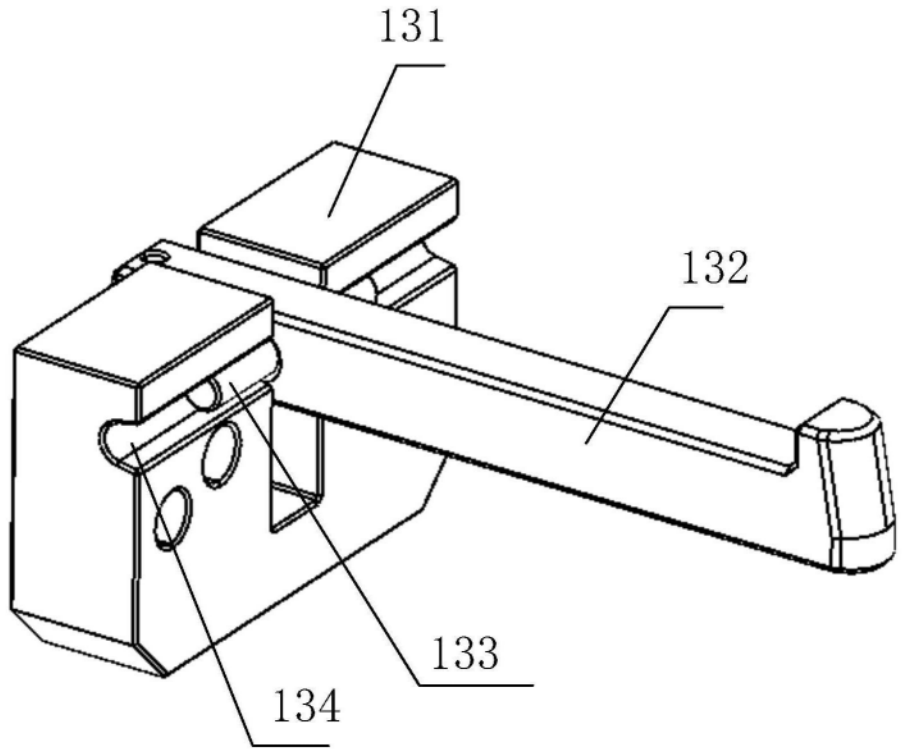


图13

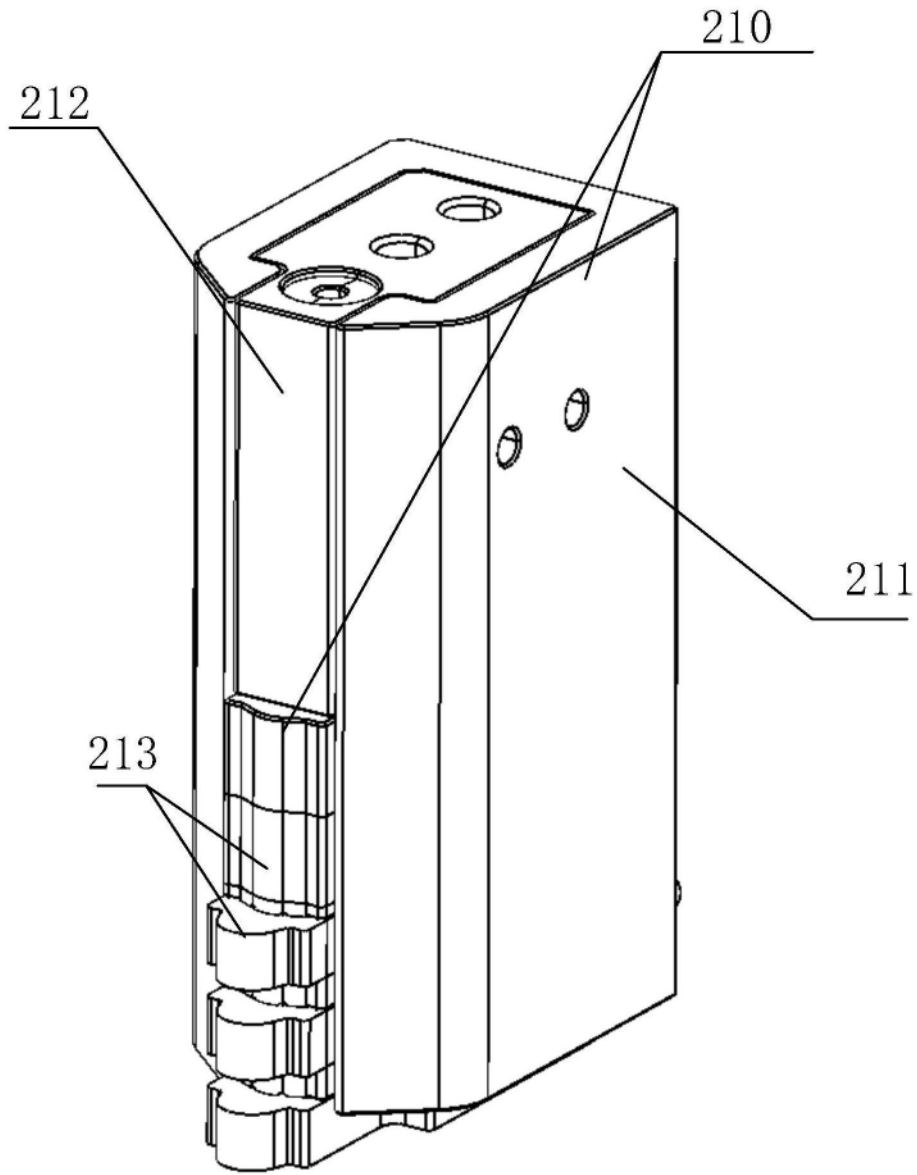


图14

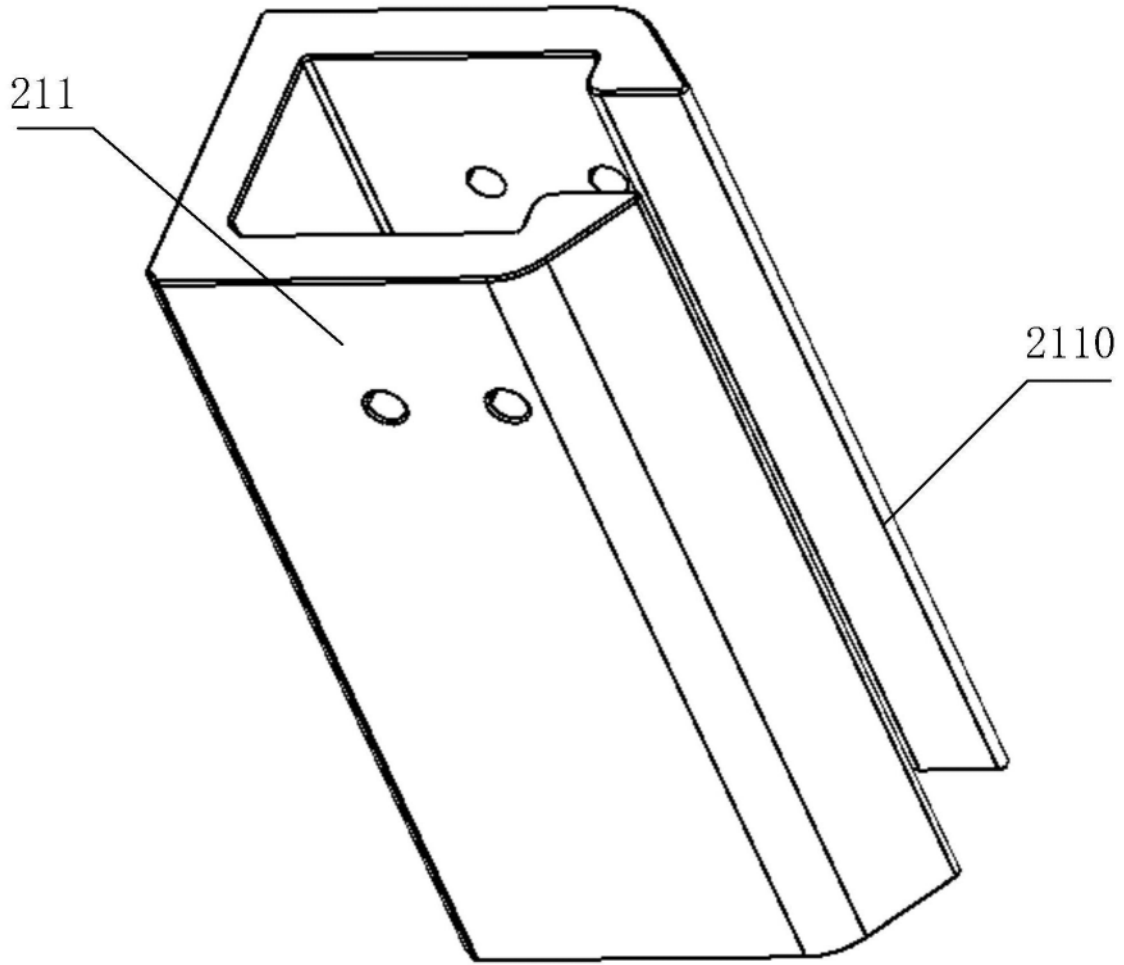


图15

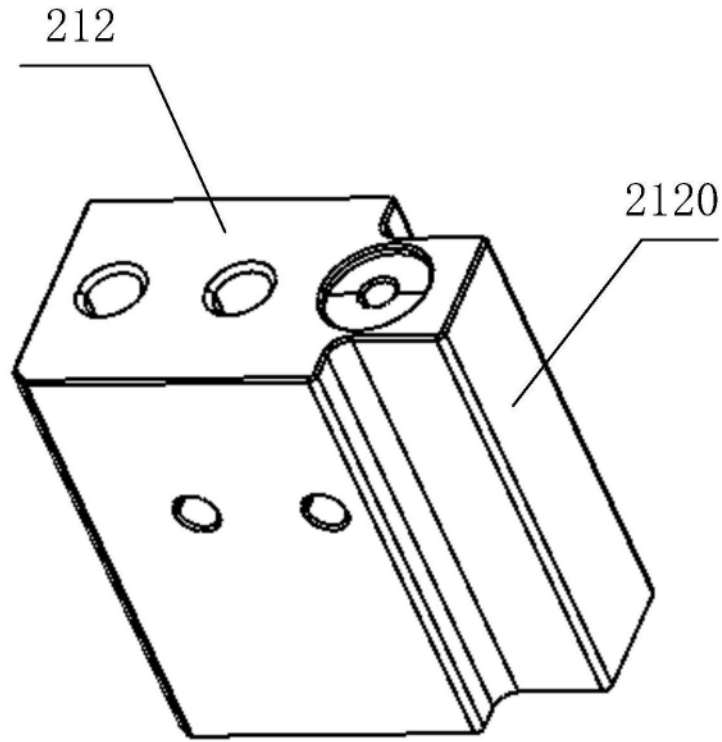


图16

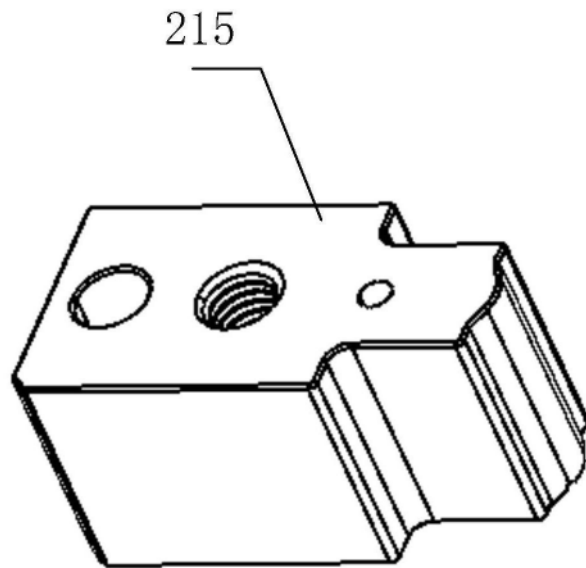


图17

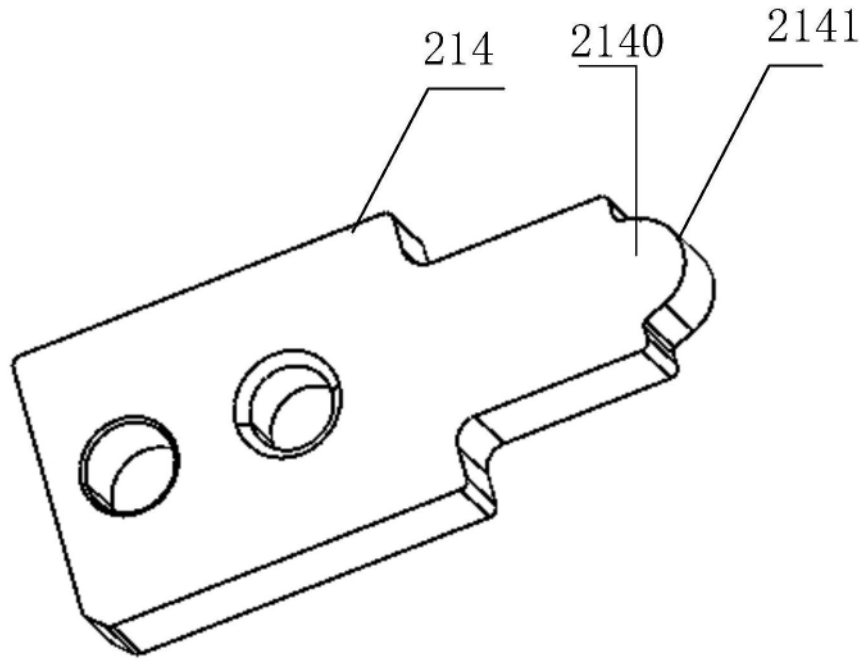


图18

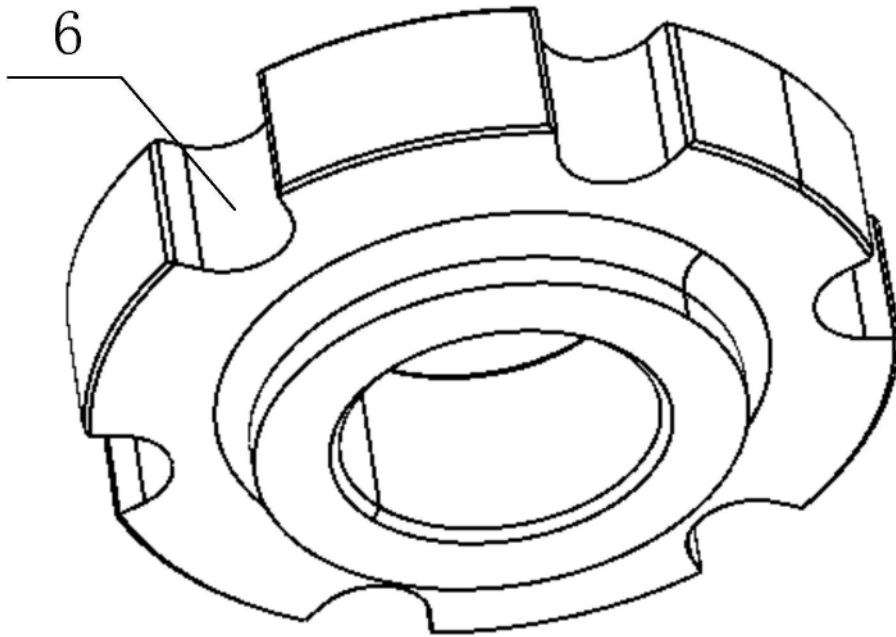


图19

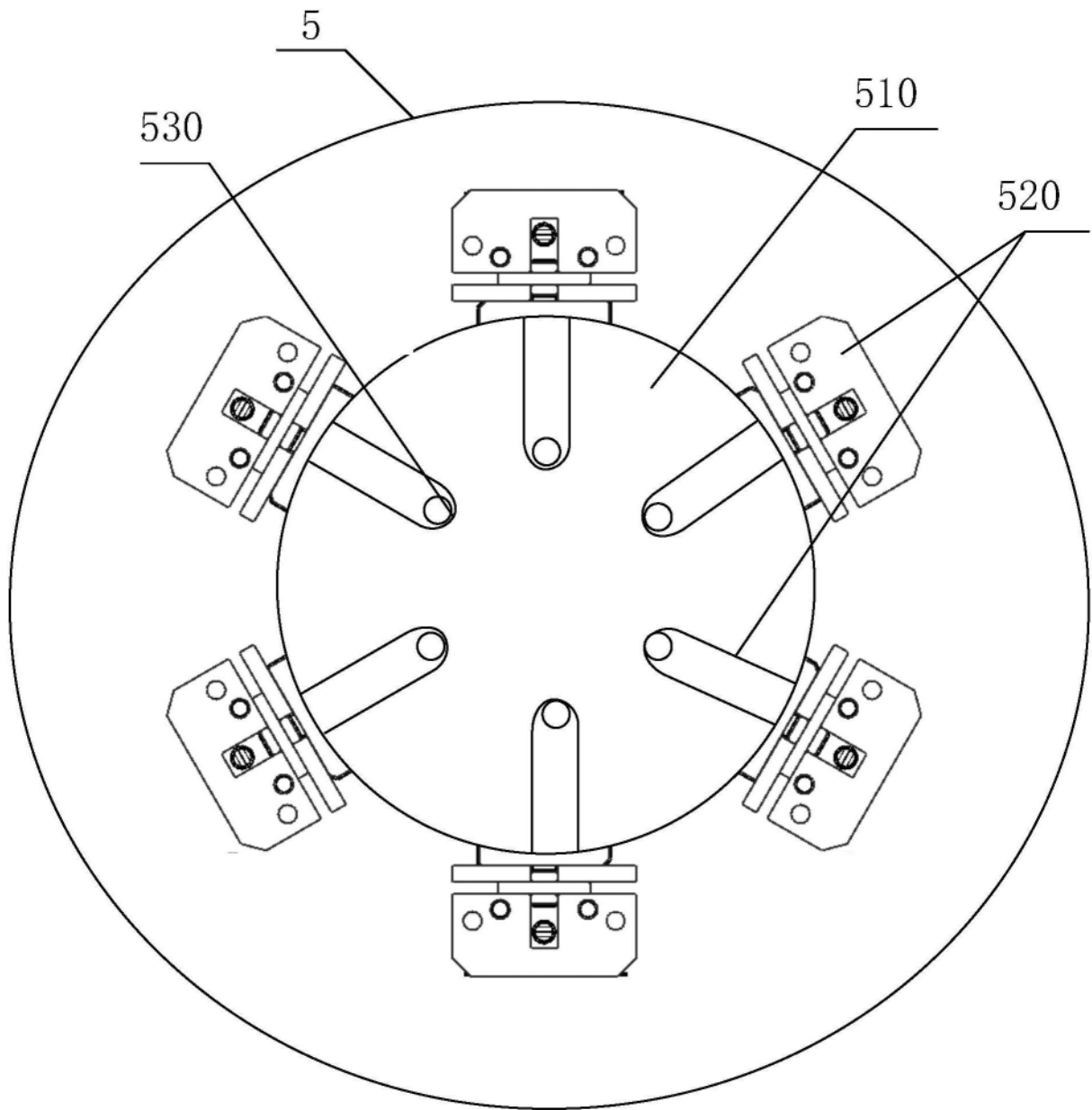


图20